

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-259011

(43)Date of publication of application : 24.09.1999

(51)Int.Cl.

G09F 9/00

G09F 9/00

G09F 9/00

H04N 5/64

(21)Application number : 10-064960

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 16.03.1998

(72)Inventor : MARUYAMA YUKINOBU

KUROIWA YUKIO

KASHIMA TAISUKE

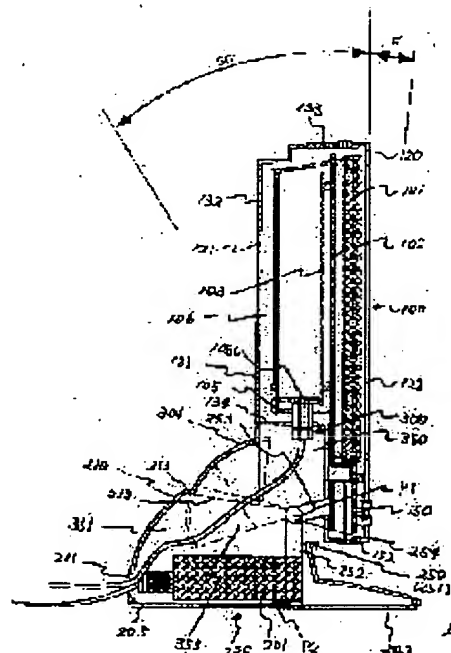
KATAYAMA TAKESHI

## (54) THIN TYPE DISPLAY DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a thin type display device for improving a wiring processing.

**SOLUTION:** This thin type display device 1 is constituted of a main body 100 provided with a thin type display part 101 and a stand 200 for tiltable supporting the main body 100. A first passage 350 for connection wiring provided with a connection terminal part 300 is provided on the back surface of the display device 1, a second passage 531 continued to the first passage 350 is provided in the stand 200 and continuity is maintained in the operation range of a tilting mechanism part 250.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

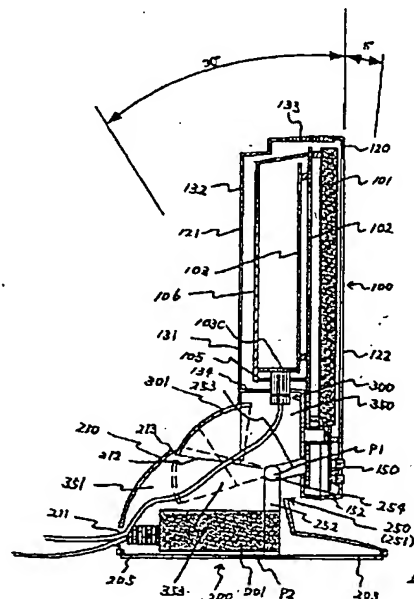
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

the English translation of the surrounded part by the red line on Japanese laid-open patent publication No. 11-259011 ( [0075] )

[0075] Referring to Figs. 6 and 9, the embodiment of the present invention includes a speaker 151 disposed in the lower portion of the main body 100 and sound output holes 152 provided in both side portions of the bottom of the main body 100. This arrangement makes the sound output holes 152 invisible from the front face of the device and reduces a visual angle noise at the periphery of the display screen 101a. Therefore, each of the sound output holes 152 made in the bottom of the main body 100 can have an increased aperture ratio to improve the sound quality. As shown in Fig. 6, the sound emitted through each of the sound output holes 152 reflects from a table surface and arrives in a user. Therefore, the user can hear the sound with no trouble. When the device is used in the most favorable state with a main body 100 tilted backward, the sound reflecting from the table in the forward direction as shown by an arrow in Fig. 6, assuring the effect of sound directed to the user.

(11)特許出願公開番号



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】薄形の表示部を備えた本体と、前記本体を支持するスタンドとから構成される薄形表示装置において、

前記本体は、その広い面を前後方向とする縦配置のメインシャーシと、

前記メインシャーシの前面に該メインシャーシと平行に配置される薄形表示部と、前記メインシャーシの裏面に該メインシャーシと平行に配置される基板を備え、

前記スタンドは、該薄形表示装置を設置面に対して支持するベース部と、該ベース部と前記メインシャーシを連結して、前記本体を前後方向にチルト可能に支持するチルト機構部とを備え、

前記本体は、その裏面に接続端子部を備えて、下方に連続する接続配線のための第1の通路を形成し、

前記スタンド部は前記チルト機構部の動作範囲において前記第1の通路に連結する接続配線のための第2の通路を備えることを特徴とする薄形表示装置。

【請求項2】薄形の表示部を備えた本体と、前記本体を支持するスタンドとから構成される薄形表示装置において、

前記本体は、その広い面を前後方向とする縦配置のメインシャーシと、

前記メインシャーシの前面に該メインシャーシと平行に配置される薄形表示部と、前記メインシャーシの裏面に該メインシャーシと平行に配置される基板を備え、

前記スタンドは、該薄形表示装置を設置面に対して支持するベース部と、該ベース部と前記メインシャーシを連結して、前記本体を前後方向にチルト可能に支持するチルト機構部とを備え、

前記本体は、その裏面に凹状に形成された接続端子部と、該接続端子部の裏面側をカバーするとともに、該接続端子部から下方に伸びる接続配線のための第1の通路を形成し、

前記スタンド部は前記第1の通路に連続する接続配線のための第2の通路を備え、

前記第1の通路は、前記第2の通路にチルト機構部動作に対応して出沒可能であることを特徴とする薄形表示装置。

【請求項3】薄形の表示部を備えた前後方向が薄い本体と、前記本体を支持するスタンドとから構成される薄形表示装置において、

前記本体は、その広い面を前後方向でかつ縦姿勢の金属材料で形成されるメインシャーシと、

前記メインシャーシの前面に該メインシャーシと平行でかつ所定の空間を備えて配置される薄形表示部と、前記メインシャーシの裏面に前記メインシャーシと平行でかつ所定の空間を備えて配置される基板を収納するための基板収納部を構成する金属材料で形成されるシルドパネルとを備え、

前記スタンドは、該薄形表示装置を設置面に対して支持するベース部と、前記ベース部に取付けられる電源装置と、該ベース部と前記メインシャーシを連結して、前記本体を前後方向にチルト可能に支持するチルト機構部とを備え、

前記本体は、その裏面に凹状に形成された接続端子部と、該接続端子部の裏面側をカバーするとともに、該接続端子部から下方に伸びる接続配線のための第1の通路を形成する着脱可能な端子カバーとを備え、

前記スタンドは、前記ベース部の裏面に着脱可能に取付けられて、前記第1の通路に連続する接続配線のための第2の通路を構成するスタンドカバーを備え、

前記第1の通路と前記第2の通路は、チルト機構部動作に対応して互いにラップするように構成されていることを特徴とする薄形表示装置。

【請求項4】前記請求項3記載の薄形表示装置において、

前記端子カバーとスタンドカバーは、その一方に前記チルト機構部の回転中心を中心とする円弧状の隆起部を備え、他方は前記円弧状の隆起部をその内側に収納可能な開口部を備え、

更に、前記隆起部は、前記チルト機構部動作に対応して前記開口部内に出沒可能に形成されていることを特徴とする薄形表示装置。

【請求項5】前記請求項1から4記載の何れかの薄形表示装置において、

更に良好なものは前記表示部をバックライトを備えた液晶表示装置であることを特徴とする薄形表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、バックライトを備えた液晶表示装置やプラズマ表示装置等の薄形の表示ユニットに、外部からの映像信号を取り込んで画像として再現する薄形表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置やプラズマ表示装置等の薄形の表示装置は、CRT表示装置に較べて薄型で軽量であるので、モニター装置として、あるいはブック型パソコン、携帯端末等のポータブル型のコンピュータなどに搭載されて、広く普及している。

【0003】特に、近年の技術革新にともない大形表示画面を備えた液晶表示ユニットが低価格に製造可能となったことに伴い、デスクトップタイプのパーソナルコンピュータや端末処理装置にも広く普及し始めている。

【0004】これらのデスクトップタイプに採用されている薄形の表示装置は、例えば液晶の表示ユニットを備えた本体と、該本体をチルト可能に支持するスタンドとから構成される。前記従来例としては、例えば登録意匠第1002223号の公報に記載されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前記デスクトップに採用される薄形の表示装置によれば、装置の奥行き寸法が小さいために設置の制約を受けにくくなる。したがって、通常の事務デスクの上にも設置可能である。

【0006】しかし、従来の薄形の表示装置では、他の機器との接続を本体の背面に設けた接続端子部とで接続しなければならない。特に、チルト機構を設けた表示装置は、チルトの動作範囲を確保するため、配線にたるみを持たせる必要があり、その設置時の美観はよいものではない。また、近年の表示装置は、例えば、AV機器や各種の機器と接続可能なマルチメディア対応の表示装置が主流となっていることから、多くの結線が必要となっており、前記課題は大きいものがある。

【0007】したがって、従来の薄形の表示装置は、薄形による設置性のメリットがあるものの、設置環境との調和に課題を備えている。

【0008】そこで、本発明の目的は、配線処理が良好な薄形の表示装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明に係る薄形表示装置は、前記目的を達成するために、薄形の表示部を備えた本体と、前記本体をチルト可能に支持するスタンドとから薄形表示装置を構成し、該表示装置の裏面に接続端子部を備えた接続配線のための第1の通路を備え、前記スタンドには前記第1の通路に連続する第2の通路を備え、前記チルト機構部の動作範囲において前記連続が維持されるように構成する。

【0010】具体的には、前記本体は、その広い面を前後方向とする縦配置のメインシャーシと、前記メインシャーシの前面に該メインシャーシと平行に配置される薄形表示部と、前記メインシャーシの裏面に該メインシャーシと平行に配置される基板を備え、前記スタンドは、該薄形表示装置を設置面に対して支持するベース部と、該ベース部と前記メインシャーシを連結して、前記本体を前後方向にチルト可能に支持するチルト機構部とを備え、前記本体は、その裏面に接続端子部を備えて、下方に連続する接続配線のための第1の通路を形成し、前記スタンド部は前記チルト機構部の動作範囲において前記第1の通路に連結する接続配線のための第2の通路を備えるようにする。

【0011】また、他の発明の薄形表示装置は、前記本体に、その広い面を前後方向とする縦配置のメインシャーシと、前記メインシャーシの前面に該メインシャーシと平行に配置される薄形表示部と、前記メインシャーシの裏面に該メインシャーシと平行に配置される基板とを備え、前記スタンドには、該薄形表示装置を設置面に対して支持するベース部と、該ベース部と前記メインシャーシを連結して、前記本体を前後方向にチルト可能に支持するチルト機構部とを備え、前記本体は、その裏面に凹状に形成された接続端子部と、該接続端子部の裏面側

をカバーするとともに、該接続端子部から下方に伸びる接続配線のための第1の通路を形成し、前記スタンド部は前記第1の通路に連続する接続配線のための第2の通路を備え、前記第1の通路を、前記第2の通路にチルト機構部動作に対応して出沒可能に構成する。

【0012】また、他の発明の薄形表示装置は、前記本体に、その広い面を前後方向でかつ縦姿勢の金属材料で形成されるメインシャーシと、前記メインシャーシの前面に該メインシャーシと平行でかつ所定の空間を備えて配置される薄形表示部と、前記メインシャーシの裏面に前記メインシャーシと平行でかつ所定の空間を備えて配置される基板を収納するための基板収納部を構成する金属材料で形成されるシルドパネルとを備え、前記スタンドには、該薄形表示装置を設置面に対して支持するベース部と、前記ベース部に取付けられる電源装置と、該ベース部と前記メインシャーシを連結して、前記本体を前後方向にチルト可能に支持するチルト機構部とを備え、前記本体は、その裏面に凹状に形成された接続端子部と、該接続端子部の裏面側をカバーするとともに、該接続端子部から下方に伸びる接続配線のための第1の通路を形成する着脱可能な端子カバーとを備え、前記スタンドは、前記ベース部の裏面に着脱可能に取付けられて、前記第1の通路に連続する接続配線のための第2の通路を構成するスタンドカバーを備え、前記第1の通路と前記第2の通路を、チルト機構部動作に対応して互いにラップするように構成する。この場合、前記端子カバーとスタンドカバーは、その一方に前記チルト機構部の回転中心を中心とする円弧状の隆起部を備え、他方は前記円弧状の隆起部をその内側に収納可能な開口部を備え、更に、前記隆起部は、前記チルト機構部動作に対応して前記開口部内に出沒可能に形成する。

【0013】更に良好な実施形態は、前記表示部をバックライトを備えた液晶表示装置とする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図1～図16を参照して、本発明に係る実施形態を説明する。

【0015】先ず、本発明に係る実施形態である液晶表示装置の概略構造を図1および図2を参照して説明する。図1は液晶表示装置の中央縦断面図、図2は液晶表示装置の部品展開図である。

【0016】図1において、符号1で総括的に示すのは、本発明に係る液晶表示装置であり、液晶ユニット101を備えた本体100と、該本体を可動可能に支持するスタンド部200とから構成される。前記液晶表示装置1は、外部からの映像信号を取り込んで画像として再現するものであり、この実施形態では、各種のプログラムを実行処理する図示しない処理装置とコードを介して接続され、他のキーボードやマウスなどの入力装置や、プリンタ、外部記憶装置などとともにパーソナルコンピュータを構成する。更に、前記液晶表示装置1は、例えば

AV機器や他の機器との接続端子部300を備えており、マルチメディアに対応することができる。

【0017】前記本体100は、その外観を正面形状がほぼ横長四角形で奥行寸法が小さい薄形の形態を備え、本体前部をカバーする樹脂成形のフロントカバー120と、本体後部をカバーする樹脂成形のバックカバー121とから構成される。前記フロントカバー120は、周囲に幅広の平面部を残してその中央に開口部122が形成され、該開口部122に液晶ユニット101の表示画面101aが露出して配置される。

【0018】前記フロントカバー120およびバックカバー121は、本体内部に設けたメインシャーシ102に図示しないネジなどを介して取り付けられる。そして、前記メインシャーシ102とフロントカバー120の間に液晶ユニット101が設けられ、前記メインシャーシ102と前記バックカバー121との間に液晶ユニット101の駆動や各種のインターフェイスを行う基板103が設けられる。

【0019】また、前記スタンド部200は、電源ユニット201と、前記本体100を支持し、回転軸P1を中心として前記本体100を前後方向にチルトさせるチルト機構部250と、該スタンド部200の底面に設けられて、前記本体100を回転軸P2を中心として左右方向に回転させるターンテーブル210を備えている。

【0020】前記チルト機構部250は、前記本体100の横幅方向に平行に配置される一対の支持部251で構成される。前記支持部251は、スタンド部200に一端を支持される下部支持体252と、前記メインシャーシ102に一端を支持される上部支持体253と、前記下部支持体252と上部支持体253の他端同士を回転可能に連結し、図示しないバネを介して前記本体100を前記動作範囲内で任意の位置で固定支持するヒンジ部254とから構成される。

【0021】また、この実施例では前記本体100の背面下方に凹状の接続端子部300を備えている。前記接続端子部300は、上部と両側に縁部を残して下方を開放して形成される。更に、前記接続端子部300の後方をカバーするように着脱可能な端子カバー301を備えている。これにより、前記接続端子部300を隠蔽して、かつ複数の接続端子に結線する接続コードを本体100の下方に引き出すことができる第1の配線通路350を構成する。ここで、端子カバー301は、その後方の縦断面形状を、回転軸P1を中心とする円弧形状に形成している。

【0022】一方、前記スタンド部200は、その後部に着脱可能に取り付けられ、前記電源ユニット201やチルト機構部250をカバーするスタンドカバー210を備えている。このスタンドカバー210は、上方が開口するように形成され、更にその下端部に切欠部211が形成される。これにより、上方に形成した開口部21

2から取り込んだ配線コードを、隠蔽して下方に設けた前記切欠部211から引き出すことができる第2の配線通路351を形成する。

【0023】そして、前記端子カバー301の下端部が、前記スタンドカバー210の上部に形成した開口部212にはまり込むようにチルト機構部250を介して位置決めされることで、第1の配線通路350と第2の配線通路351が連続する配線通路353を構成する。

【0024】この際、端子カバー301の断面形状をチルト機構部350の回転中心P1とほぼ一致する円弧形状としているので、前記開口部212の上端部213と端子カバー301の背面との奥行方向の隙間をほぼ一定にすることができる。

【0025】更に、前記端子カバー301の下部と前記開口部212を構成するスタンドカバー210の上端部213は、チルト機構部250の動作範囲において、一致またはラップし、かつ前記配線通路253が維持されるように、前記端子カバー301が前記開口部212に出没可能に構成される。

【0026】これにより、前記端子カバー301とスタンドカバー210により、チルト角度に影響されることなく常に外方から隠蔽され配線通路353を構成することができるとともに、前記端子カバー301とスタンドカバー210の間の隙間からコードがはみ出して、チルト機構部250の動作を阻害することがない。

【0027】ここで、この実施形態では、チルト機構部250の動作範囲を、本体100を垂直にした状態を基準にして、前方に5度、後方に30度傾けるようにしている。したがって、前記端子カバー301の下部と、前記開口部212を構成するスタンドカバー210の上端部213は、本体100を前方に5度倒した状態でほぼ一致し、本体100を後方に倒すにつれて、前記端子カバー301の下部が前記開口部212内に入るようになっている。

【0028】しかし、チルト機構部250の動作範囲を大きくとると、本体100を最高に後方に倒した状態では前記端子カバー301の下部が前記開口部212内に大きく入り込むため、配線通路353の配線スペースが確保できなくなるので装置の大型化を招いたり、配線通路353に配線されるコードを長くする必要がある。

【0029】更に、液晶表示装置1がディスプレイ上に配置されて本体100を後方に10度前後倒した状態が最も使用頻度が高く、本体100を前方に倒す状態は使用頻度が少ないことを考慮すれば、少なくとも本体100が垂直な状態(0度)から15度の範囲内でチルト可能であれば実用上問題がない。このことから、前記本体100を垂直な状態で前記端子カバー301の下端部と、スタンドカバー210の上端部213がほぼ一致し、前記本体100が後方に倒れるにつれ端子カバー301が開口部212内に入り込むようにすれば実用上問

題はない。

【0030】また、前記端子カバー301とスタンドカバー210の間の高さ方向の隙間は、大きすぎると、前記した接続コードによるチルト機構部250の動作阻害の他に、チルト機構250の動作時の指などを挟む課題がある。

【0031】したがって、本実施形態では、使用頻度が低い本体100を前方に最高に倒した状態では、コードや指を挟まなく、かつ美観を損ねない5mm以下の高さ方向の隙間の大きさとし、使用頻度のある本体100を後方に倒した状態では、端子カバー301が開口部212内に入り込むようにしている。

【0032】なお、前記端子カバー301とスタンドカバー210の間の奥行き方向の隙間については、両カバーが擦れない程度に適宜決定する。

【0033】また、この実施形態では、端子カバー301を開口部212内に出没する構成としたが、前記実施形態とは逆に端子カバー301に形成する第1の配線空間350にスタンドカバー210の上端部213が出没可能な構造としてもよい。この場合、本実施形態では、スタンドカバー210を最初に外して、次に端子カバーを外す構造となるため、例えば電源ユニット201の端子を外すのみの場合は、スタンドカバー210のみ外して作業を行うことができる。これとは反対に、前記逆に構造を備えた実施形態によれば、端子カバー301を先ず最初に外すこととなるので、端子の取外しのみ行う場合は便利である。

【0034】次に、図2を基に図1を参照しながら液晶表示装置1の部品の配置構成を説明する。先ず、前記メインシャーシ102は、前記本体100の骨格となるものであり金属板材で形成される。前記メインシャーシ102は、その下部に前方側に断面形状が「コ字状」となる突状の段部104が形成され、メインシャーシ102の歪みなどを軽減するとともに、その上部に液晶ユニット101を取り付けるための台部の機能を持たせている。これにより、液晶ユニット101を下方位置で安定支持できるので重量のある大型表示画面の液晶ユニット101の設置も容易に行うことができる。

【0035】また、メインシャーシ102の背面側の下方には基板103の取付用リブ105が形成される。更に、この取付用リブ105は、前記段部104と同様に剛性の機能を持たせるとともに、後述する複数の接続端子が図1に示すように取付けられ、各端子の取付け強度を持たせるとともに、接続端子の着脱の取扱性を向上している。

【0036】前記メインシャーシ102の前部には、薄い板状の前記液晶ユニット101が前記メインシャーシ102と平行な姿勢で、かつ放熱のための排気通路となる隙間を持って取付けられる。この実施形態の液晶ユニット101は、一方の片側に縦姿勢のバックライトが配

置され、他の片側に接続端子が配置される横長の姿勢で液晶ユニット101を配置している。これにより、表示画面101aの上部の幅を狭く、両側が幅を広くして全体の高さを低くすることができるから、表示画面101a全体の高さHを低くして、デスクに設置された場合の使用者の視線の角度を低くすることができる。

【0037】前記メインシャーシ102の前部下方には、操作スイッチ基板150と、スピーカ151とが配置される。この実施形態では、フロントカバー120の裏面に形成した図示しない取付リブに取付けるようにしているが、前記メインシャーシ102にネジなどで直接取付けでもよい。この場合、フロントカバー120に取付けると、フロントカバー120に形成されるスイッチ穴や放音穴との整合が良好となり、メインシャーシ102に取付けると、フロントカバー120に配線が必要ないので組立性やメンテナンス性が良好となる。更に、この実施形態では、本体100の中央に前記操作基板150を配置するとともに、その両側に一對の前記スピーカ151を配置している。しかも、この実施形態では、前記操作基板150をフロントパネル120の内壁に取付けることで、メインシャーシ102と前記操作基板150との間にスペースを確保して、操作基板150に取付けられる各種素子の配置スペースや配線空間を確保するとともに、その下方に配置されるスピーカ151の配置スペースと、その配線空間を確保している。

【0038】また、この実施形態では、前記メインシャーシ102の前部の下方の空間を有効に活用するために液晶ユニット101のドライブ用のインバータ152を棒状に形成して配置している。もちろんこのインバータ152を基板103と同じ位置に設けてもよい。

【0039】一方、前記メインシャーシ102の後方には、前記取付用リブ105の上部に、該メインシャーシ102と平行な姿勢で、かつ放熱のための排気通路となる隙間を持って基板103が取付けられる。この実施形態では、前記基板103を、この液晶ユニット101をドライブさせるための主回路を備えたFC基板103aと、AV関連回路を備えたMSC基板103bで分割して配置している。この基板103は、基板103の配線を前記メインシャーシ102側（正面側）に向け、各種素子や接続端子を後方側（裏面側）に設けている。これにより、基板103をメインシャーシ102に取付けた状態でメンテナンスを行うことができる。また、基板103に設けられる各種素子や接続端子は、基板103に取付けられた際に奥行き方向の大きさがあるものを本体の中央よりに配置し、小さいものを両側に配置されるように配置している。これにより、後述するように、本体100の後方部の外形状が大きな円弧で形成されるコンパクトな丸みのある形態を実現している。

【0040】また、図1に示すように、この実施形態では、基板103の下端部に基板103にほぼ直角に取付



けられる端子接続板103cを取付け、この端子接続板103cに各接続端子を取付けるようにしている。このため、該接続端子に取付けられるコネクタはメインシャーシ102と平行な姿勢で、そのコードを下方に垂らすように取付けられる。これにより、奥行き寸法を小さくして設置スペースを小さくすることができる。

【0041】次に、前記基板103の後方には小さな通風穴が複数形成されるシールドパネル106が配置される。このシールドパネル106は金属板材で形成され、背面壁と上面壁及び両側面壁を備え、その前部に配置される前記メインシャーシ102と、その下部に配置される前記取付用リブ105とで、内部に配置される基板103から発生する電波を遮蔽する奥行き薄の収納空間を形成する。更に前記シールドパネル106は、前記2つの基板103a、103bに対応して左右に2つに分割されている。これにより、メンテナンスにおいて、一方のシールドパネル106a（又は106b）を取外すことで、作業性を向上することができるとともに、部品を小さくすることで組立性を向上することができるから、大型の液晶ユニット101を採用するときに特に効果がある。

【0042】また、前記メインシャーシ102の背面下部には前記チルト機構部250が取付けられる。この実施形態では、前記したようにバックカバー121の背面下部を凹状の端子接続部300としている。そして、前記チルト機構部250は、支持部251を構成する下部支持部252を直立させ、その上端から前方に伸びた姿勢の上部支持部253の端部で前記メインシャーシ102に取付けて支持する。これにより、最も使用頻度の高い本体100を後方に倒した姿勢で下部支持部252の上方に本体100の重心が位置するように配慮している。更に、この実施形態では、基板103をメインシャーシ102の上部に配置することで前記取付用リブ103を上方に配置し、前記取付用リブ103と、前記上部支持部253の上端に配置されるヒンジ部254との間を広くすることで、該取付用リブ103に設けた接続端子に接続されるコネクタの接続作業領域を確保している。

【0043】そして、前記したようにメインシャーシ102の前後に配置される各装置は、本体前部をカバーするフロントカバー120と、本体後部をカバーするバックカバー121によりその外観をカバーされる。更に、前記端子カバー301が、前記凹状の端子接続部300の上部と両側縁部に吻合するように図示しない取付リブ、あるいはネジを介して着脱可能に取付けられる。

【0044】一方、スタンド部200は、その筐体構造を、スタンド部200の上部をカバーする樹脂成形品の上カバー202と、該スタンド部200の構造体の骨格を成すとともに前記上カバー202の下部を構成する金属材料で形成される底板203と、該上カバー202の

背面部をカバーする樹脂成形品の前記スタンドカバー210とで構成している。前記スタンド部200は、基本造形を略半球状の前方を切り欠いた形態とし、前記上カバー202はスタンド部200の前部の外観を構成し、その後部に、スタンド部200の後部をカバーするスタンドカバー210が着脱自在に取付けられる。前記底板203は、前記チルト機構部250が取付けられて、液晶表示装置1の全体を強度面から支持するものである。この底板203は厚い金属板で構成することで強度を高めるとともに、液晶表示装置1の重心を下方に下げて全体を安定支持する。

【0045】また、この実施形態では、電源ユニット201を前記底板203に取付けているが、上カバー202の後部に形成される図示しない取付リブに取付けるようにしてもよい。該電源ユニット201は、その後部にコード接続部を備え、上ケース202に取付板を介して取付けられる電源スイッチ204に接続されている。

【0046】更に、この実施形態では、前記したようにターンテーブル205を前記底板203に設けているが、液晶表示装置1を左右に回転させる頻度が少なければは除いてもよい。

【0047】次に、図3～図9を介して本実施形態に係る液晶表示装置1の外観形状を説明する。図3は後方斜視図、図4は前方斜視図、図5は正面図、図6は右側面図、図7は背面図、図8は上面図、図9は底面図である。

【0048】図において、この実施形態では、奥行きが小さい薄型で、正面からみて横長の形状を備えた本体100と、上面形状が円形の半球形状のスタンド200とから、その外観を構成している。前記本体100は、上面からみて両側が先細りの丸みのある形状を備え、前部はフロント面が形成されて表示画面101aが設けられ、後部は前記両側の丸みから連続する大きな円弧で形成されるコンパクトで丸味のある形態としている。また、スタンド部200は、底面積が大きく、かつ内部に十分な内部空間を確保しつつコンパクトな形態を備える半球形状の形態とすることで、前記本体100と統一の取れたラウンド形状を構成している。

【0049】なお、本実施形態では、15インチの液晶ユニット101を採用し、その横幅W1を408mm、高さHを368mm、本体100の奥行きD1を83mm、スタンド部200の奥行きD2を215mmに設定している。

【0050】図3、図7において、この実施形態では、半球形状の円弧状の形態を構成するスタンドカバー210の上部に形成される開口部212に、端子カバー301を出没可能にするために、該端子カバー201もまた半球形状の円弧状の形態としている。これにより、後方からみた形態が曲面を主体とした2重の半球形状に形成される。したがって、背面からみた形態において、従来



例では、本体100の背面から下方に垂れ下がっていた接続コードを、この実施形態では、曲面を主体とした端子カバー301とスタンドカバー210で隠蔽し、僅かにスタンド部200の下部に設けた切欠部211から引出すだけなので、背面ススキリの外観とすることができる。

【0051】また、図3、図7、図8において、この実施形態では、内部の熱を筐体の外に排気するために、本体100の背面の下部両側に第1の通気口131、本体100の背面上部に第2の通気口132、本体100の上部に第3の通気口133にそれぞれ設けている。前記第1の通気口131と第2の通気口133は、複数の小さな円形状の穴からなるパンチング状の形態を備え、前記第2の通気口132は背面からみて通気口132の開口穴132a(図15参照)が見えなく、かつ大きな開口率が得られる横スリット構造としている。前記第1の通気口131は中央に配置される曲面を主体とした端子カバー301に合せて、その大きさ(高さ)や面を表現しやすいパンチング形状としている。また、前記第3の通気口133は、本体100の上部に偏平な形態でありながら内部が見え難いパンチング形状としている。また、第2の通気口132は、曲面を主体とした背面形状において、アクセントを与えるとともに、大きな開口率を得つつ強度を備える前記横スリット構造としている。

【0052】この熱の排気構造を図14と図15を参照して更に詳細に説明する。図14は、熱の排気流路を説明する断面図、図15は第2の通気口132の構造を説明する断面図である。

【0053】まず、図15において、第2の通気口132を説明する。第2の通気口は、上下に配置される複数の凹状の溝132bから構成され、該溝132bの内側下部に左右にスリット状に形成される開口部132aが形成される。この構造によれば、背面から見た場合、前記開口部132aが見え難く、かつ前記凹状の溝を複数本形成することで強度を向上することができるとともに、樹脂材料で形成されるバックカバー121を成形する時に、前後抜き等の2つの型で成形することができる。

【0054】図15において、本実施形態は、前記第1、第2、第3の通気口131~133の他に前記接続端子部300の上部に第4の通気口134を備え、更に本体下部に設けた後述するスピーカの放音穴152を通気口としている。そして、本実施形態では、ファンを採用しない自然対流方式を採用している。

【0055】この構造によれば、本体100の内部の熱は、第1の通気口131から取り込まれて前記第2の通気口132及び第3の通気口133から排気される自然対流と、前記放音穴152から取り込んで前記第3の通気口133から排気される自然対流によって排気される。この際、メインシャーシ102と液晶ユニット101及びメインシャーシ102と基板103の間には排気

通路となる隙間が設けられているので、自然対流でも十分には排熱できる。

【0056】また、スタンド部200の内部の熱は、チルト機構部250の近傍の隙間や切欠部211等の隙間からすい込まれて、前記第4の通気口134から本体100内に取り込まれて、一部を第1の通気口131から、一部を前記本体100の排気の自然対流と合流させて排気することができる。この際、スタンド部200の内部形状は半円球形状としているので、周囲から集められた空気は自然に中央の接続端子部300に集中して前記第4の通気口134に導かれる。

【0057】なお、この実施形態では、前記第4の通気口134を設けてスタンド部200から本体100に連続する熱の対流通路を形成しているが、前記第4の通気口134を設けず、端子カバーの周囲に隙間を形成して、この隙間から熱を排気するようにしてもよい。また、前記第4の通気口134にかえて前記接続端子部の隙間を利用してもよい。更に、前記スタンド部200の発生する熱量が大きい場合は、前記端子カバー301またはスタンドカバー210に通気口を設けるようにするとよい。加えて、ファンを利用した強制排気方式を採用してもよい。

【0058】図4及び図5において、この実施形態では、液晶ユニット101の表示画面101aの周囲に、上部が狭く両側及び下部が広いシンプルな平面部が形成される。また、同様にスタンド部200もまたシンプルな面を主体とした平面部で構成している。これにより、この実施形態では、表示画面101aの周囲に、表示画面101aと連続する模様や造形、あるいは表示画面101aを重視させない模様や造形等の視角ノイズが少ないので、視認性を向上させることができる。

【0059】また、この実施形態では、前記操作基板150に設けられる操作スイッチ群160を表示画面101aの下部の平面部に設けている。この操作スイッチ群160の操作方法について、図16で更に詳細に説明する。図16の(a)図は表示画面に表示される画像調整ウインドウの説明図、(b)図は操作スイッチ群の拡大図である。

【0060】まず、この実施形態では、操作スイッチ群160の操作で表示画面101aに(a)図に示す画像調整ウインドウ170を表示して各種の画像調整を設定することができる。(a)図において、171は各種の機能がアイコン172a、172b・・・で並べて配列されたメニュー選択画面である。また、172は前記メニュー選択画面171のアイコン、例えばこの例では「CONTRAST」のアイコンが選択された状態を示し、172aは例えば「CONTRAST」の高低を左にあれば小さく右に行くに従って大きくなるように表示するレベルバーであり、この図の状態は「CONTRAST」が90であることを示している。

【0061】(b)図は、前記画像調整ウインドウ170を設定するための画面調整スイッチを含んだ操作スイッチ群160であり、161が前記画像調整ウインドウ170を表示させるメニュー画面表示ボタン、162が設定した内容を記録するための設定状態記憶ボタン、163は前記レベルバーを調整(増減)する一対の調整ボタン、164は前記メニュー選択画面171の複数のアイコンから1つを選択する一対の選択ボタン、165は液晶表示装置1の電源のON、OFFを表示する電源インジケータ、166は例えばAV機器の入力信号の接続しているか否かを表示する入力信号状態インジケータ、167はパーソナルコンピュータ(PC)とビデオ信号を切替える切替ボタンである。

【0062】さて、この実施形態では、画像調整スイッチの各種ボタンの配置を前記画像調整ウインドウ170の操作手順にリンクするようにしている。つまり、この実施形態では、操作手順をボタンの上下の配置で示し、左右の配置を機能とその選択設定で示している。具体的には、操作手順の最初と最後の操作となるメニュー画面表示ボタン161と設定状態記憶ボタン162を、画像調整用スイッチ群の中央に上下に配置することで、その存在を明確にし、操作手順の選択ボタン164と調整ボタン163を左右に分けて、前記メニュー画面表示ボタン161と設定状態記憶ボタン162の中間の高さに配置することで、操作性を向上しつつ、上下及び左右対称なシンプルなスイッチの配置を実現している。

【0063】また、前記選択ボタン164と調整ボタン163は、前記画像調整ウインドウ170のレベルバー172aに合せて左側がマイナス側移動スイッチ、右側がプラス側移動スイッチとしている。

【0064】例えば、図16の設定操作を簡単に説明すると、先ず最上部に配置されるメニュー画面表示ボタン161を押下することで前記画像調整ウインドウ170が表示画面101aに表示される。この状態で中間の高さの右側に配置される選択ボタン164の右側のボタンを押下すると、例えばメニュー選択画面171のアイコン172aから右側のアイコン172bに強調表示が移動し、左側のボタンを押下すると前記とは逆に強調表示が左側に移動する。次に所定のアイコン172で調整ボタン163の右側のボタンを押下するとレベルバー172aが右側に移動し、左側のボタンを押下することでレベルバー172aは左側に移動する。そして、所定の設定が終了したら最下部の設定状態記憶ボタン162を押下することで、前記設定内容が記憶され画像調整ウインドウ170が閉じる。

【0065】更に、前記画像調整ウインドウ170と関連性のない電源インジケータ165と入力信号状態インジケータ166、及び切替ボタン167を、前記画像調整ボタン群の左右に配置することで、その存在を明らかにして誤操作を軽減するようにしている。

【0066】次に、図5及び図8において、本実施形態に係る本体100は、正面からみて本体100の下部横幅W2が上部横幅W1より小さく、かつ、上面からみて、本体100の両側に丸みのある形態とすることで、保持性の良好な造形としている。

【0067】これを、図12及び図13で更に詳細に説明する。図12の(a)図は本体の両側を保持した状態の斜視図、(b)図は(a)状態の上面図、(c)図は(a)状態の正面図、図13は本体100の両側に形成した丸み形状と両手での保持姿勢との関係を示す説明図である。

【0068】先ず、図13において、(a)図は、本体100の両側に円弧の横幅 $x$ と円弧の奥行 $2y$ がほぼ一致する丸み形状、即ち半径 $R$ が $x$ または $y$ の円形の形態を示している。この形態によれば、両手で本体100を両側から保持する場合に内部実装効率を向上しつつ保持性を良好にすることができる。しかも半円に近い形状となるので造形処理も良好となる。

【0069】(b)図は、本体100の両側に円弧の横幅 $x$ が円弧の奥行 $2y$ より大きい楕円の形態を備えたものである。この形態によれば、造形処理や内部実装効率がやや劣るものがあるものの、手に馴染んだ形状とすることができる。

【0070】(c)図は本体100の前部が前記(a)の造形を備え、本体100の後部が前記(b)の造形を備えたものである。この形態によれば、前部にフラットな液晶ユニット101を備え、後部の中央よりに基板103を配置する液晶表示装置1の配置構成にあった実装効率が良好で、しかも保持性が良好な丸み形状とすることができる。

【0071】本実施形態では、造形処理で最も優れ、薄型の印象をより鮮明にできる前記(a)の造形処理で本体100の上部両側の丸み形状を構成し、本体100の下部の両側の丸み形状を前記(c)の造形処理で形成している。そして、前記(a)の造形処理から前記(c)の造形処理へ連続する造形処理とすることで前記本体100の形態を構成している。これにより、薄型の印象を得つつ造形的にも優れ、しかも保持性や実装効率も向上できる本体100の形態を実現している。

【0072】また、図12において、(c)図に示すように、本実施形態では、正面からみて本体100の下部横幅W2を上部横幅W1より小さくして、本体100の両側が内側に1度から10度の範囲内で下方にすぼまるように形成している。

【0073】一般に液晶表示装置1を(a)図及び(b)図のように、両側から保持して持ち上げたり、あるいは本体100を両側から確り保持してチルトの角度を変更したりする場合、使用者は、両肘を締めて両腕・両手に力が入るようにする。この場合、両手の手の平は上方に開いた姿勢となるので、本実施形態のように本体

100の横幅が上方に開いた形状( $W1 > W2$ )は保持しやすく、しかも本体100を持った場合に下方に落とし難い形状である。

【0074】以上のことからすれば、本実施形態に係る液晶表示装置1の本体100は、薄型の印象を得つつ造形的にも優れ、しかも保持性の良好な形態としている。

【0075】次に、図6及び図9において、本実施形態では、スピーカ151を本体100の下部に設け、その放音穴152を底面の両側に設けている。これにより、前記したように、正面から放音穴152を見えなくすることができるので、表示画面101aの周囲の視角ノイズを軽減できるとともに、正面に配置しないことで放音穴152の開閉率を高めることができるから、音質を向上することができる。また、図6に示すように、本体100の底面に放音穴152を設けても、音はテーブル面に反射して使用者に提供される。このため使用者に聞こえ難い障害を与えることがない。むしろ、本体100を後方に倒した利用頻度の高い状態では、前方に指向性のある矢印のようなテーブル面の反射が期待できるので、本体100の前方にあるものより使用者により指向性のある音質効果が期待できる。

【0076】次に図1及び図10、図11を参照して、本実施形態に係る液晶表示装置1の配線の使用状態を更に説明する。図10は液晶表示装置1を後方から見た状態の概略配置図、図11は基板103の接続端子の配置図である。

【0077】図10、図11において、この実施形態では、本体100に設けた、FC基板103aと、MSC基板103bと、インバータ152と、操作基板150と、スピーカ151及び本体100の側面に設けたイヤホンジャック153とが、必要に応じて図示しない接続コードを介して接続される。そして、前記FC基板103aにはRGB入力端子181が配置され、前記MSC基板103bには、S映像入力端子182、映像入力端子183、音声入力R端子184、音声入力L端子185、映像出力端子186、映像出力R端子187、映像出力L端子188がそれぞれ設けられている。このため、前記基板103から多くの接続コードがスタンド部200に引出される。一方、スタンド部200の電源ユニットからは前記基板103等に電源が接続コードを介して供給される。本実施形態では、これら多くの接続コードを前記端子カバー301とスタンドカバー210を介して隠蔽することができる。しかも、端子カバー301によれば前記複数の端子に接続するコネクタをも隠蔽することができるし、前記スタンドカバー210によれば、その内部スペースを利用して複数の接続コードを束ねたり、ある程度内部にストックしたり、あるいは電源コネクタを隠蔽することができる。しかも、スタンドカバー210のみを取外して電源接続コードを取外した

りすることができ、また端子カバー301のみを取外して接続端子とコネクタの着脱のみを行うことができる。

【0078】

【発明の効果】本発明によれば、チルト機構部によって本体が可動しても、本体の背面に設けた接続端子部とそれに接続する接続コードの配線通路をチルト角度に影響されることなく常に外方から隠蔽することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の中央縦断面図。

【図2】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の部品展開図。

【図3】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の後方斜視図。

【図4】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の前方斜視図。

【図5】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の正面図。

【図6】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の右側面図。

【図7】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の背面図。

【図8】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の上面図。

【図9】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の底面図。

【図10】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の後方から見た概略断面図。

【図11】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の背面に設けた端子部の配置図。

【図12】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置のチルト角度変更時の操作説明図。

【図13】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の本体形状の横断面形状の説明図。

【図14】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の排熱の説明図。

【図15】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の背面後方に設けた排気口の拡大断面図。

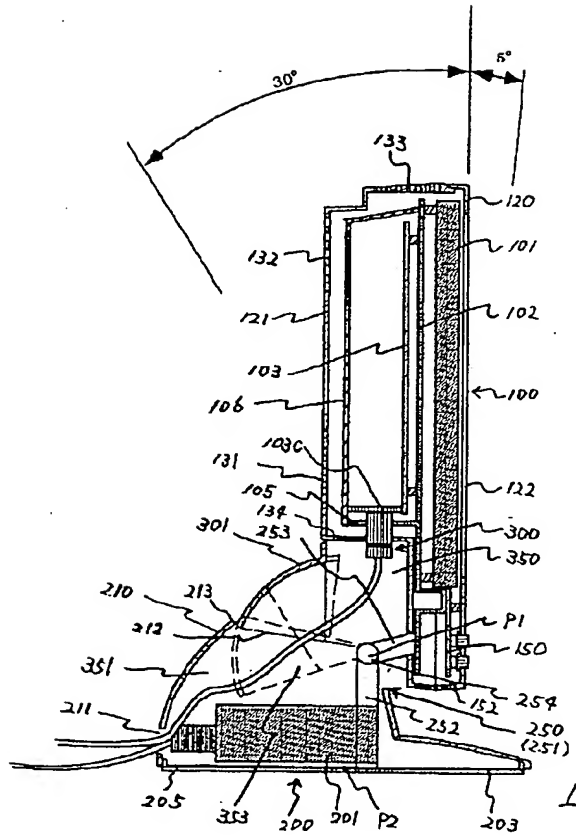
【図16】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の画面調整の説明図。

【符号の説明】

1…液晶表示装置、100…本体100、120…フロントカバー、121…バックカバー、101…液晶ユニット101、101a…の表示画面、102…メインシャーシ、200…スタンド部、201…電源ユニット、210…スタンドカバー、211…切欠部、212…開口部、250…チルト機構部、300…接続端子部、301…端子カバー、350…第1の配線通路、351…第2の配線通路、353…配線通路。

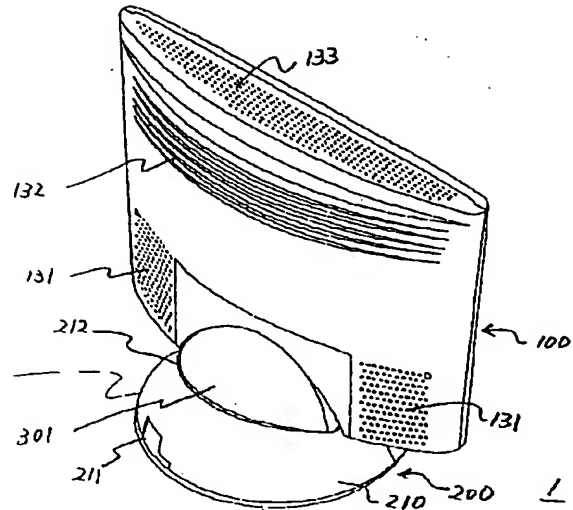
【図1】

図1



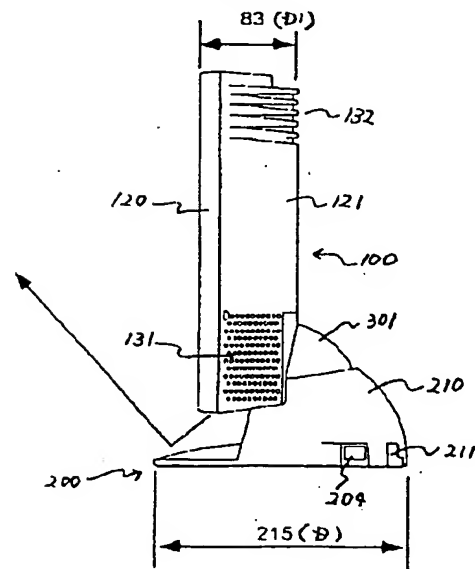
【図3】

図3



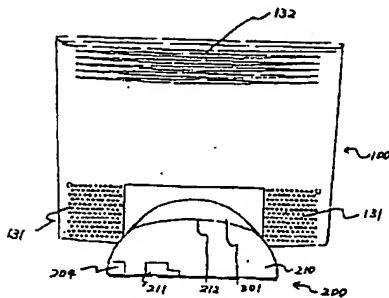
【図6】

図6



【図7】

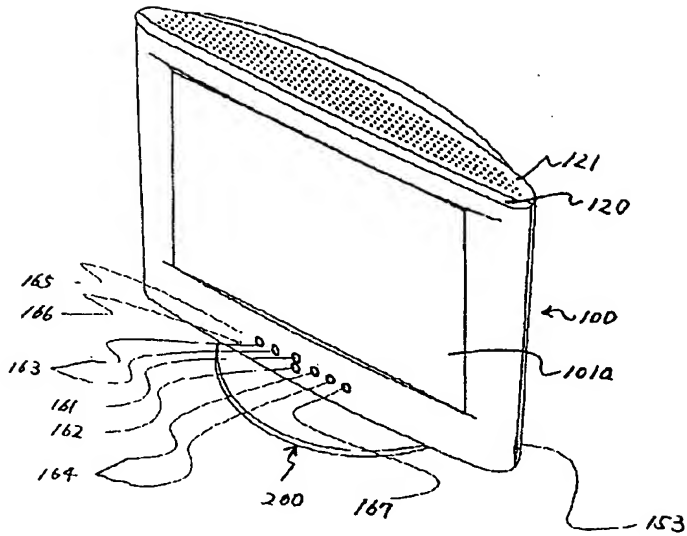
図7





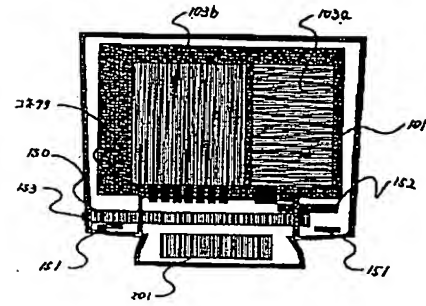
【図4】

図4



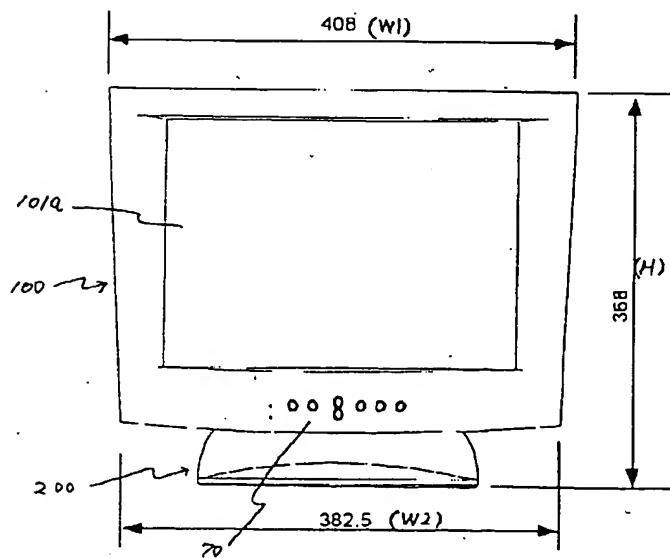
【図10】

図10



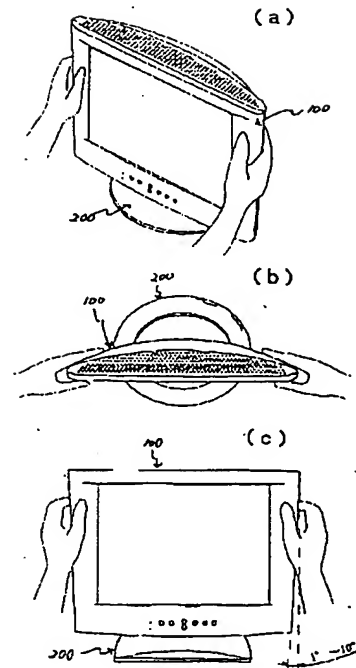
【図5】

図5



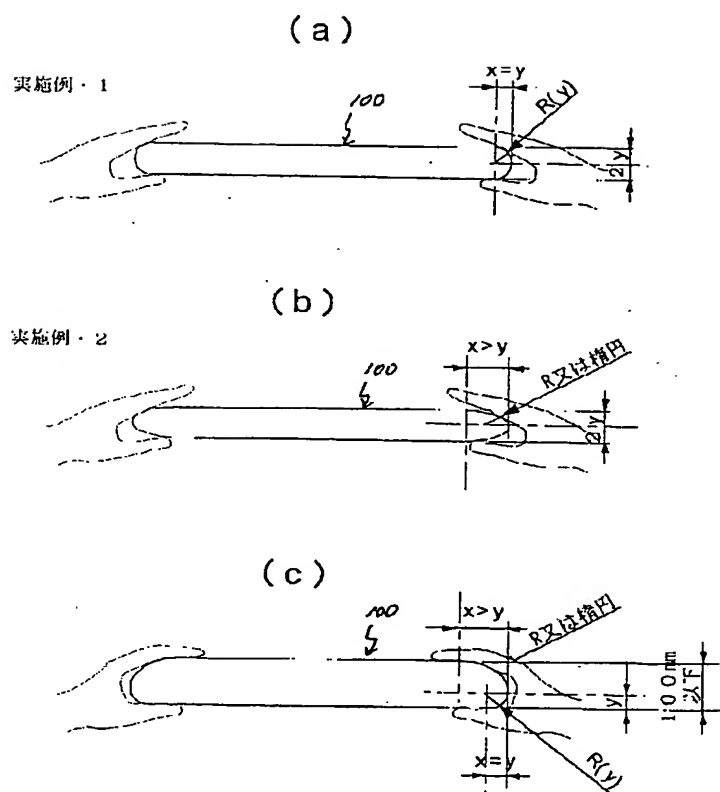
【図12】

図12



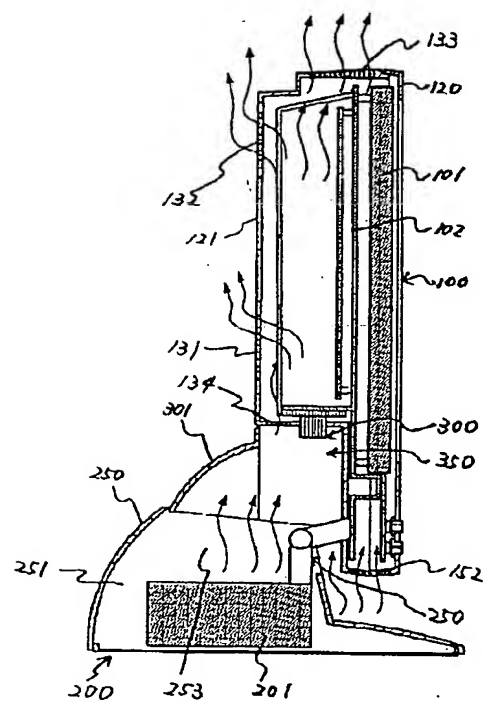
【図13】

図13



【図14】

図14

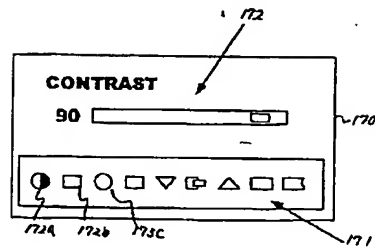




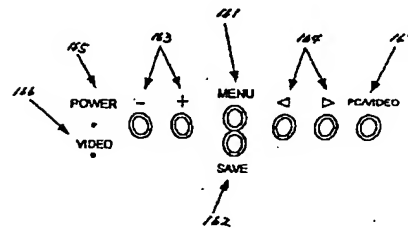
【図16】

図16

(a)



(b)



フロントページの続き

(72)発明者 片山 猛  
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
 式会社日立製作所映像情報メディア事業部  
 内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**